

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

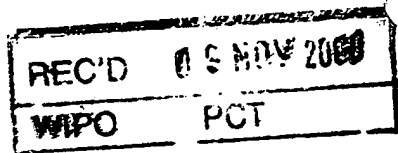
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



FCI / FR 00 / 02475

10-070641  
23 OCT. 2000

15/3

# BREVET D'INVENTION

FR 00 102475

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

EJU

**DOCUMENT DE PRIORITE**PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)**COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **14 SEP. 2000**Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES **9 SEPT 1999**  
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL **9911262**  
DÉPARTEMENT DE DÉPÔT **75 INPI PARIS**  
DATE DE DÉPÔT **09 SEP. 1999**

1 **NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE**

**CAPRI Sàrl**  
**94, avenue Mozart**  
**75016 PARIS**

2 **DEMANDE** Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention

☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité

☐ transformation d'une demande  
de brevet européen

☒ demande initiale

☐ brevet d'invention

n° du pouvoir permanent

références du correspondant

téléphone

**VALS 586 B FR 01 42 24 89 36**

date

Établissement du rapport de recherche

☐ différé

☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☐ oui

☐ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

*Pompe de distribution de produit fluide améliorée,  
et dispositif de distribution de produit fluide  
comportant une telle pompe.*

3 **DEMANDEUR (S)**

n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

**VALOIS S.A.**

Forme juridique

*société anonyme*

Nationalité (s)

*française*

Adresse (s) complète (s)

**B. P. G**  
**Le Prieuré**  
**27110 LE NEUBOURG**

Pays

**FRANCE**

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐

4 **INVENTEUR (S)** Les inventeurs sont les demandeurs

☐ oui

☒ non

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 **RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES**

☐ requise pour la 1ère fois

☐ requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 **DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE**

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 **DIVISIONS**

antérieures à la présente demande

n°

date

n°

date

8 **SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE**

(nom et qualité du signataire)

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

*(Signature)* CPI/98-0512

*(Signature)*

**DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR**

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

**DEPARTEMENT DES BREVETS**

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08  
Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

9911262

**TITRE DE L'INVENTION :**

*Pompe de distribution du produit fluide améliorée, et  
dispositif de distribution de produit fluide comportant  
une telle pompe.*

*La demanderesse, la société anonyme dite VALOIS S.A.,  
représentée par :*

**LE(S) SOUSSIGNÉ(S)**

*CAPRI Sàrl  
94, avenue Mozart  
75016 PARIS  
FRANCE*

**DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S)** (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

*PETIT* *Ludovic  
4, rue du buc  
27110 VITOT  
FRANCE*

**NOTA :** A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

*Paris, le 11 octobre 1999*

Réf. CA TRI : VALS 586 B FR



Catherine CHAZELAS

La présente invention concerne une pompe de distribution de produit fluide améliorée et un dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle pompe. Plus particulièrement, la présente invention  
5 concerne une pompe de distribution de produit fluide incorporant des moyens de filtration et/ou de traitement de l'air d'éventation.

Dans de nombreuses applications, notamment pharmaceutiques, il est souhaitable d'éviter d'incorporer  
10 des conservateurs dans le produit fluide à distribuer. Pour ce faire, deux solutions sont possibles. La première solution consiste à utiliser un système airless, c'est à dire sans reprise d'air, avec dans ce cas un réservoir de produit qui diminue de volume à chaque distribution pour  
15 compenser la dépression créée par l'expulsion d'une quantité de produit déterminé. Ceci peut être réalisé par exemple à l'aide d'une poche souple se vidant progressivement ou d'un piston suiveur disposé dans le réservoir. La seconde solution est de traiter,  
20 respectivement de filtrer l'air entrant, après chaque distribution de produit. Pour ce faire, on utilise avantageusement des éléments de filtration disposés dans le passage d'air d'éventation de la pompe ou du dispositif de distribution. Ainsi, le document EP-0 189 549 divulgue  
25 de disposer un filtre contre la paroi latérale verticale du corps de pompe incorporant un trou d'évent. Le document EP-0 800 869 divulgue de disposer un filtre sur le bord supérieur du col du récipient. Le document WO 97/18902 divulgue de disposer un filtre à l'intérieur du corps de  
30 pompe entre le piston et ledit corps de pompe.

Les systèmes décrits ci-dessus présentent  
l'inconvénient majeur d'une mise en œuvre compliquée. Il faut modifier au moins une pièce constitutive de la pompe  
ou du dispositif de distribution incorporant ladite pompe,  
35 et l'assemblage est ainsi rendu plus complexe. Ceci augmente donc le coût de fabrication et d'assemblage.

La présente invention a pour but de fournir une pompe de distribution de produit fluide et un dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle pompe qui ne reproduisent pas les inconvénients précités.

5 La présente invention a pour but de fournir une telle pompe de distribution de produit fluide et un tel dispositif de distribution de produit fluide, comportant une telle pompe qui permettent de filtrer et/ou de traiter l'air d'éventation de manière simple et fiable, sans avoir  
10 à modifier aucune pièce constitutive de la pompe ou du dispositif de distribution de produit fluide.

La présente invention a également pour but de fournir une telle pompe de distribution de produit fluide et un dispositif de distribution de produit fluide incorporant  
15 une telle pompe, pour lesquels la mise en œuvre du système de filtration d'air d'éventation est simplifiée et moins coûteuse, en particulier au niveau de son industrialisation.

La présente invention a donc pour objet une pompe de  
20 distribution de produit fluide comportant un corps de pompe, un piston coulissant de manière étanche dans ledit corps de pompe entre une position de repos et une position de distribution, le bord supérieur du corps de pompe étant fixé dans une bague de fixation destinée à assembler  
25 ladite pompe sur un réservoir, un joint d'étanchéité annulaire étant disposé entre ledit corps de pompe et ladite bague de fixation, ladite pompe comportant en outre un passage d'air d'éventation entre le réservoir et l'atmosphère, caractérisée en ce qu'un élément de  
30 filtration et/ou de traitement d'air d'éventation est prévu dans ledit passage d'air d'éventation, ledit élément de filtration étant disposé entre ledit bord supérieur du corps de pompe et ladite bague de fixation.

Selon une première variante de réalisation, ledit  
35 passage d'air d'éventation est ouvert dans toutes les positions de la pompe.

De préférence, ledit joint annulaire forme l'élément de filtration, ledit joint étant perméable à l'air et étanche au produit fluide distribué par ladite pompe.

5 Selon un autre mode de réalisation, la pompe comporte une virole montée sur le bord supérieur du corps de pompe entre ledit bord supérieur d'une part, et ledit joint annulaire d'autre part, ladite virole s'étendant à l'intérieur dudit corps de pompe pour coopérer avec ledit piston dans la position de repos, l'élément de filtration  
10 étant disposé entre le bord supérieur du corps de pompe et ladite virole.

Avantageusement, le bord supérieur du corps de pompe comporte un alésage traversant définissant une partie du passage d'air d'éventation, ledit élément de filtration  
15 étant disposé entre ledit bord supérieur du corps de pompe et ladite virole, en recouvrant complètement ledit alésage traversant.

Avantageusement, ledit élément de filtration comporte des moyens de passage pour définir une partie de passage  
20 d'air entre la virole et le joint annulaire.

Selon une seconde variante de réalisation, ledit passage d'air d'éventation est défini entre la virole et ledit corps de pompe de telle sorte que la virole ferme ledit passage d'air en position de repos de la pompe,  
25 ledit passage d'air étant ouvert lorsque ledit piston se déplace vers sa position de distribution.

Avantageusement, ladite virole comporte une bride radiale coopérant avec le bord supérieur du corps de pompe, ladite bride incorporant une ouverture et/ou des  
30 moyens de passage, tels que des rainure(s) et/ou nervure(s) pour définir une partie de passage d'air d'éventation.

Avantageusement, ledit bord supérieur du corps de pompe comporte des moyens de passage, tels que des  
35 rainure(s) et/ou nervure(s), pour définir une partie de passage d'air d'éventation.

Avantageusement, ledit élément de filtration est disposé sur la paroi d'extrémité dudit bord supérieur du corps de pompe, entre lesdits moyens de passage de ladite bride et lesdits moyens de passage dudit corps de pompe.

5 La présente invention a également pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant une telle pompe de distribution telle que définie ci-dessus.

10 Les avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante de plusieurs modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins joints sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en section transversale d'une pompe de distribution de produit fluide selon une première variante de réalisation de la présente invention,
- la figure 2 est une vue schématique agrandie d'un détail de la figure 1,
- 20 - la figure 3 est une vue schématique similaire à la figure 1, montrant une seconde variante de réalisation de l'invention,
- la figure 4 est une vue schématique agrandie d'un détail de la figure 3, et
- 25 - la figure 5 est une vue schématique similaire aux figures 1 et 3, montrant le mode de réalisation préféré de l'invention.

En référence aux figures, la pompe de distribution de produit fluide comporte un corps de pompe 10 dans lequel  
 30 coulisse de manière étanche un piston 20, avantageusement ~~relié à une tige d'actionnement 21. Le corps de pompe 10~~  
 est généralement assemblé sur le col d'un réservoir 1 à l'aide d'une bague de fixation 5, qui peut être quelconque, notamment encliquetable, vissable, ou à  
 35 sertir. L'étanchéité entre la pompe et la bague de fixation 5 est réalisée au moyen d'un joint annulaire 100,



200 et l'étanchéité entre la bague de fixation 5 et le réservoir 1 est réalisée au moyen d'un joint de col 300.

Dans le corps de pompe 10, une chambre de pompe 30 est définie entre un clapet d'entrée 40, 41 et un clapet de sortie 50, 51, de sorte que la pompe représentée sur les figures est une pompe à pré-compression. Lorsque l'utilisateur actionne une tête de distribution (non représentée), celle-ci coopère avec la tige d'actionnement 21 pour déplacer le piston 20 de manière étanche dans le corps de pompe 10. Ce déplacement entraîne la fermeture du clapet d'entrée 40 de sorte que le volume de produit est défini à l'intérieur de la chambre de pompe 30. Ensuite, le clapet de sortie 50 s'ouvre par la pression créée à l'intérieur de la chambre de pompe 30, de sorte que ladite dose de produit est expulsée à travers le canal d'expulsion 6.

Pour éviter la création d'une dépression à l'intérieur du réservoir, la pompe selon l'invention comporte un passage d'air d'éventation 80 reliant l'intérieur du réservoir à l'atmosphère. Selon une première variante de réalisation représentée sur les figures 3 à 5, ce passage d'air d'éventation 80 est ouvert dans toutes les positions de la pompe. Il s'étend avantageusement entre le bord supérieur 11 du corps de pompe 10 et la bague de fixation 5.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, représenté sur la figure 5, le joint annulaire 100 forme un élément de filtration et/ou de traitement de l'air d'éventation. Il est dans ce cas étanche au produit fluide contenu dans le réservoir, mais perméable à l'air, en ayant une action filtrante sur l'air entrant. Ceci permet d'économiser une pièce, à savoir le filtre, ce qui simplifie la fabrication et l'assemblage et diminue les coûts.

Dans un autre mode de réalisation avantageux, représenté sur les figures 3 et 4, l'élément de filtration

100 est distinct du joint 200 et est disposé entre le bord supérieur 11 du corps de pompe 10 et une virole 60. Cette virole 60 est elle-même disposée entre le bord supérieur 11 du corps de pompe 10 et la bague de fixation 5, avec interposition du joint d'étanchéité 200. La virole 60 s'étend à l'intérieur du corps de pompe 10 pour coopérer avec le piston 20 et définir sa position de repos. Avantageusement, la virole 60 comporte une bride radiale 61 qui repose sur la paroi d'extrémité du bord supérieur 11 du corps de pompe, avec interposition de l'élément de filtration.

Avantageusement, le passage d'air 80 peut être défini par un alésage traversant 70 réalisé dans le bord supérieur 11 du corps de pompe 10. L'élément de filtration 100 est alors de préférence disposé entre ledit bord supérieur 11 du corps de pompe 10 et ladite virole 60, en recouvrant complètement ledit alésage 70. Eventuellement, ledit élément de filtration 100 peut comporter des moyens de passage pour définir une partie de passage d'air entre la virole 60 et le joint annulaire 200 réalisant l'étanchéité entre la pompe et la bague de fixation 5. En variante, c'est la virole 60 qui peut incorporer des moyens de passage pour définir une partie de passage d'air. Dans ce cas, ces moyens de passage peuvent comporter une ouverture 63 prévue dans la bride radiale 61 de la virole 60. De plus, des nervures et/ou rainures 62 peuvent être ménagées dans la bride radiale, sur son côté en contact avec le joint 200.

Selon une seconde variante de réalisation représentée sur les figures 1 et 2, le passage d'air d'éventation 80 n'est pas ouvert dans toutes les positions de la pompe. En position de repos de la pompe, représentée sur la figure 1, ladite virole définit non seulement la position de repos du piston en formant butée pour le déplacement axial dudit piston 20, mais ladite virole 60 coopère également de manière étanche avec ledit piston pour obturer ledit

passage d'air d'éventation 80. Ce passage d'air d'éventation passe d'abord entre la tige d'actionnement 21 et l'extrémité supérieure de la virole 60. Il descend le long de la paroi interne de la virole 60 jusqu'à l'extrémité inférieure de celle-ci, où il est obturé par le piston 20 en position de repos. Lorsque le piston 20 se déplace vers sa position de distribution lors de l'actionnement de la pompe, le passage d'air d'éventation 80 est ouvert à cet endroit et il se prolonge entre le corps de pompe 10 et l'extérieur de la virole 60 jusqu'au niveau du bord supérieur 11 du corps de pompe 10. Ensuite, il passe entre l'extérieur du corps de pompe 10 et la bague de fixation 5 et pénètre à l'intérieur du réservoir (non représentés sur la figure 1).

Dans cette variante, l'élément de filtration et/ou de traitement de l'air d'éventation 100 est également disposé entre le bord supérieur 11 du corps de pompe 10 et ladite virole 60. Sur la figure 2, les flèches montrent schématiquement l'écoulement de l'air d'éventation à cet endroit. De préférence, cet élément de filtration 100 est perméable à l'air mais étanche au produit contenu dans le réservoir et/ou la pompe.

La bride radiale 61 de la virole 60 comporte de préférence des moyens de passage 62 tel qu'une ou plusieurs rainure(s) et/ou nervure(s) pour définir un passage d'air d'éventation. De manière similaire, le bord supérieur 11 du corps de pompe 10 peut également comporter des moyens de passage 12, tel qu'une ou plusieurs rainure(s) et/ou nervure(s), pour définir un passage d'air. Ainsi, dans l'exemple représenté sur la figure 2, l'élément de filtration 100 est interposé entre lesdits moyens de passage 12 du corps de pompe 10 et lesdits moyens de passage 62 de la virole 60.

L'élément de filtration 100, qui peut être réalisé sous la forme d'un élément annulaire radial, est très facilement réalisable et simple à assembler, sans

nécessiter de modification importante d'une quelconque pièce constitutive de la pompe. Dans l'exemple particulier représenté sur les figures 1 à 4, l'anneau de filtration 100 est simplement posé sur le bord supérieur 11 du corps de pompe avant la mise en place de la virole 60. Les  
5    moyens de passage 62, 12 ou 102, respectivement dans la virole 60, le corps de pompe 10 ou l'élément de filtration 100 sont très simples et peu coûteux à réaliser, et il est clair que des moyens de passage quelconque appropriés sont  
10    envisageables sans sortir du cadre de la présente invention.

L'élément de filtration peut être réalisé en un matériau quelconque approprié adapté à filtrer et/ou à traiter l'air d'éventation pénétrant à l'intérieur du  
15    réservoir et destiné à entrer en contact avec le produit.

Bien que représentée en relation avec un type de pompe particulier, il est entendu, que la présente invention s'applique à tous types de pompe comportant une virole montée sur le bord supérieur du corps de pompe.  
20    D'autres modifications sont également envisageables sans sortir du cadre de la présente invention dont la portée est définie par les revendications annexées.

---

## Revendications :

1.- Pompe de distribution de produit fluide comportant un corps de pompe (10), un piston (20) coulissant de manière étanche dans ledit corps de pompe (10) entre une position de repos et une position de distribution, le bord supérieur (11) du corps de pompe (10) étant fixé dans une bague de fixation (5) destinée à assembler ladite pompe sur un réservoir (1), un joint d'étanchéité annulaire (100, 200) étant disposé entre ledit corps de pompe (10) et ladite bague de fixation (5), ladite pompe comportant en outre un passage d'air d'éventation (80) entre le réservoir (1) et l'atmosphère, caractérisée en ce qu'un élément de filtration et/ou de traitement d'air d'éventation (100) est prévu dans ledit passage d'air d'éventation (80), ledit élément de filtration (100) étant disposé entre ledit bord supérieur (11) du corps de pompe et ladite bague de fixation (5).

2.- Pompe selon la revendication 1, dans laquelle ledit passage d'air d'éventation (80) est ouvert dans toutes les positions de la pompe (20).

3.- Pompe selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle ledit joint annulaire (100) forme l'élément de filtration, ledit joint (100) étant perméable à l'air et étanche au produit fluide distribué par ladite pompe.

4.- Pompe selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la pompe comporte une virole (60) montée sur le bord supérieur (11) du corps de pompe (10) entre ledit bord supérieur d'une part, et ledit joint annulaire (200) d'autre part, ladite virole (60) s'étendant à l'intérieur dudit corps de pompe (10) pour coopérer avec ledit piston (20) dans la position de repos dudit piston (20), l'élément de filtration (100) étant disposé entre le bord supérieur (11) du corps de pompe (10) et ladite virole (60).

5.- Pompe selon la revendication 4, dans laquelle le bord supérieur (11) du corps de pompe (10) comporte un alésage traversant (70) définissant une partie du passage d'air d'éventation (80), ledit élément de filtration (100) étant disposé entre ledit bord supérieur (11) du corps de pompe (10) et ladite virole (60), en recouvrant complètement ledit alésage traversant (70).

6.- Pompe selon la revendication 5, dans laquelle ledit élément de filtration (100) comporte des moyens de passage pour définir une partie de passage d'air entre la virole (60) et le joint annulaire (200).

7.- Pompe selon les revendications 1 et 4, dans laquelle ledit passage d'air d'éventation (80) est défini entre la virole (60) et ledit corps de pompe (10) de telle sorte que la virole (60) ferme ledit passage d'air (80) en position de repos de la pompe, ledit passage d'air (80) étant ouvert lorsque ledit piston (20) se déplace vers sa position de distribution.

8.- Pompe selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, dans laquelle ladite virole (60) comporte une bride radiale (61) coopérant avec le bord supérieur (11) du corps de pompe (10), ladite bride (61) incorporant une ouverture (63) et/ou des moyens de passage (62), tels que des rainure(s) et/ou nervure(s) pour définir une partie de passage d'air d'éventation.

9.- Pompe selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle ledit bord supérieur (11) du corps de pompe (10) comporte des moyens de passage (12), tels que des rainure(s) et/ou nervure(s), pour définir une partie de passage d'air d'éventation.

~~10.- Pompe selon les revendications 7, 8 et 9, dans laquelle ledit élément de filtration (100) est disposé sur la paroi d'extrémité dudit bord supérieur (11) du corps de pompe (10), entre lesdits moyens de passage (62) de ladite bride (60) et lesdits moyens de passage (12) dudit corps de pompe (10).~~

11.- Dispositif de distribution de produit fluide, caractérisé en ce qu'il comporte une pompe de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.

5

\* \* \*

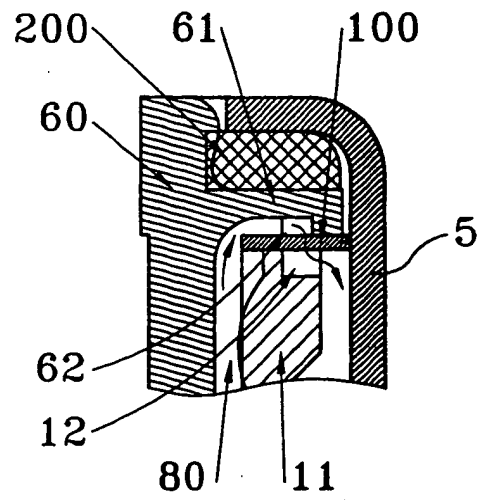
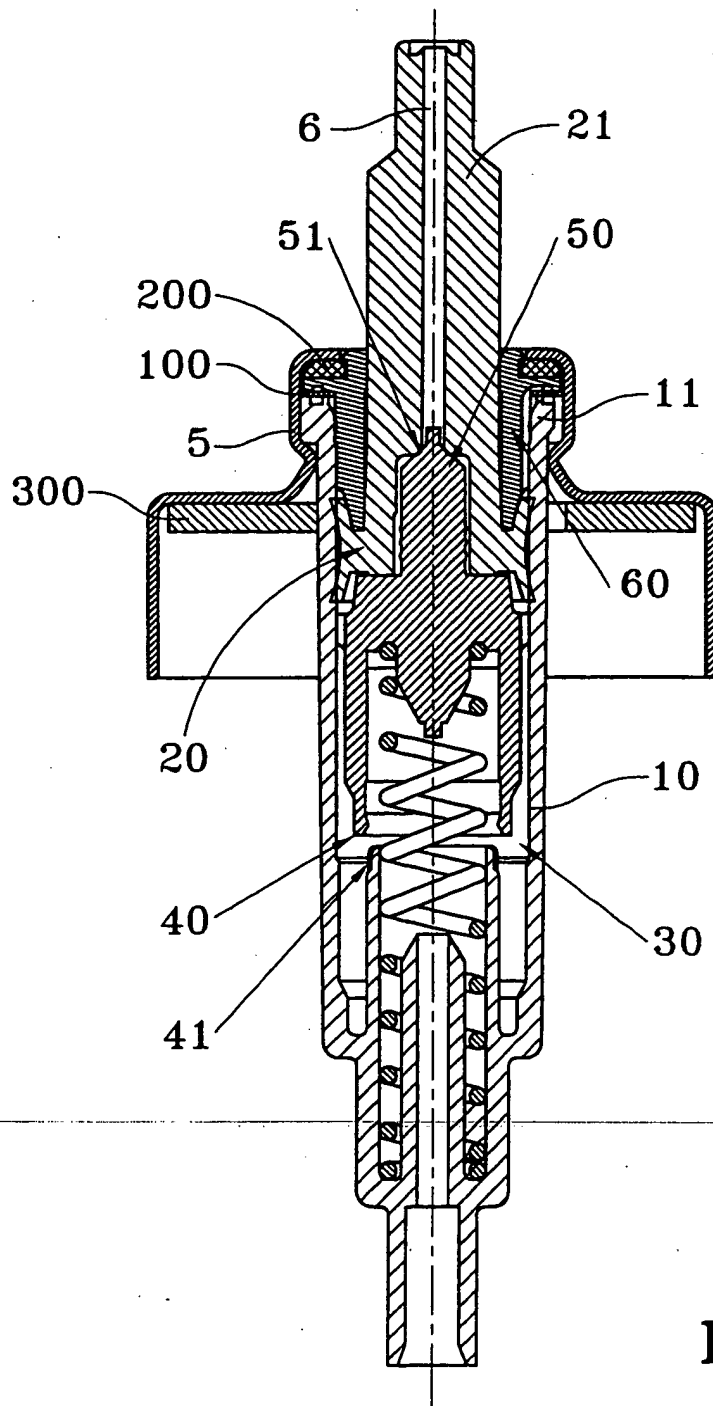
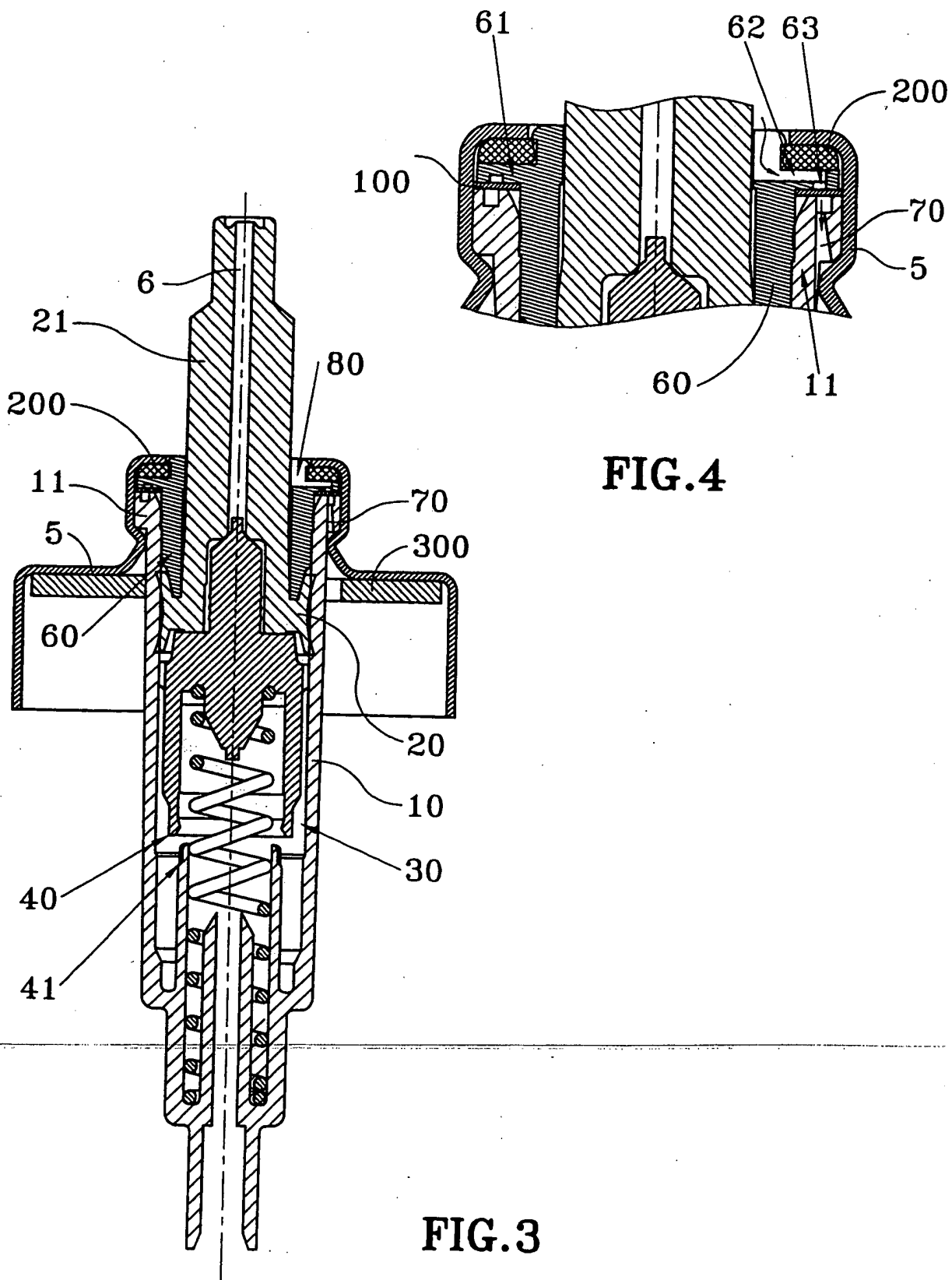


FIG.2

FIG.1





3/3

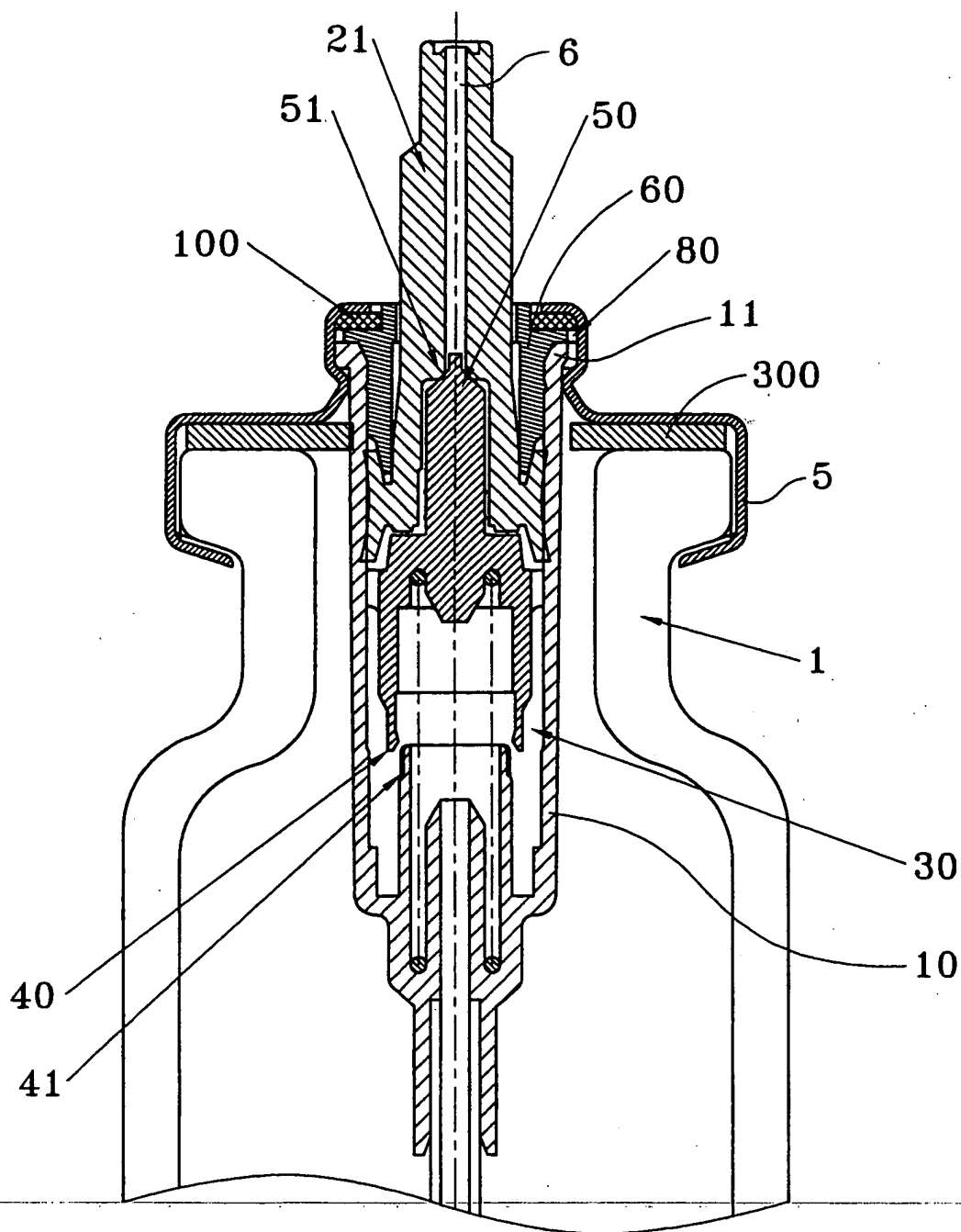


FIG.5